

Yong Cheol PARK et al.  
02/24/04-BSKB  
103-205-8000  
0465-1155P  
2 of 2



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0023839  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 04월 15일  
Date of Application APR 15, 2003

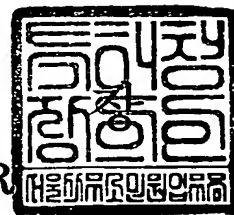
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003      년      08      월      07      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.04.15
【국제특허분류】	G06F
【발명의 명칭】	1 회 기록 가능한 광 기록매체의 결함정보 관리방법
【발명의 영문명칭】	DEFECT MANAGEMENT FOR BLU RAY DISC WRITABLE ONCE
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	2002-027042-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박용철
【성명의 영문표기】	PARK, Yong Cheol
【주민등록번호】	630430-1405211
【우편번호】	427-040
【주소】	경기도 과천시 별양동 주공아파트 407동 306호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김성대
【성명의 영문표기】	KIM, Sung Dae
【주민등록번호】	691019-1110818
【우편번호】	435-040
【주소】	경기도 군포시 산본동 주공아파트 1016동 1205호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 허용록 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 6 면 6,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 35,000 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 1회 기록 가능한 광 기록매체의 결함 관리방법에 관한 것이다. 본 발명은 복수개의 임시 결함 관리영역을 광 기록매체 상에 구비하며, 여기서 임시 결함 관리영역은 광 기록매체의 사용중의 결함 관리영역과 이젝트시의 결함 관리영역으로 구분하여 사용할 수 있다. 상기 결함 관리영역에 기록되는 결함 관리정보 중에서 디스크 정의 정보(TDDS)에는 최신의 결함 관리정보의 기록 위치, 즉 최신의 결함 관리영역 위치를 가리키는 정보를 포함한다. 상기 최신의 결함 관리영역의 위치를 가리키는 정보는 1개의 포인터를 사용하거나, 혹은 복수개의 임시 결함 관리영역 각각에 대하여 최신 결함 관리영역 위치를 표현하는 2개의 포인터를 사용할 수 있다.

**【대표도】**

도 4

**【색인어】**

광 기록매체, BD-WO, 결함관리

**【명세서】****【발명의 명칭】**

1회 기록 가능한 광 기록매체의 결함정보 관리방법{DEFECT MANAGEMENT FOR BLU RAY DISC WRITABLE ONCE}

**【도면의 간단한 설명】**

도1은 본 발명의 광 기록매체 결함영역 관리방법을 도식적으로 나타낸 도면

도2는 본 발명의 광 기록매체 결함영역 관리방법에 따른 TDDS 정보 구조의 제1실시예를 나타낸 도면

도3은 본 발명의 광 기록매체 결함영역 관리방법에 다른 TDDS 정보 구조의 제2실시예를 나타낸 도면

도4는 본 발명의 광 기록매체 결함영역 관리방법의 제1실시예를 도식적으로 나타낸 도면

도5는 본 발명의 광 기록매체 결함영역 관리방법의 제2실시예를 도식적으로 나타낸 도면

도6은 본 발명의 광 기록매체 결함영역 관리방법의 제3실시예를 도식적으로 나타낸 도면

도7은 본 발명의 광 기록매체 결함영역 관리방법의 제4실시예를 도식적으로 나타낸 도면

도8은 본 발명의 광 기록매체 결함영역 관리방법의 제5실시예를 도식적으로 나타낸 도면

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <9> 본 발명은 1회 기록 가능한 광 기록매체의 결함(Defect) 정보를 관리하는 방법에 관한 것이다.
- <10> 광 기록매체로서 대용량의 데이터를 기록할 수 있는 광 디스크가 널리 사용되고 있다. 그 중에서도 최근에는 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록하여 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광기록 매체(HD-DVD), 예를 들어 블루레이 디스크(Blu-ray Disc)가 개발되고 있다.
- <11> 차세대 HD-DVD 기술인 블루레이 디스크(Blu-ray Disc)는 기존의 DVD를 현저하게 능가하는 데이터를 저장할 수 있는 차세대 광기록 솔루션으로 근래에 이에 대한 세계 표준의 기술사양이 정립되고 있다.
- <12> HD-DVD 세계 표준인 블루레이 디스크는 650nm 파장의 적색 레이저를 사용하는 현재의 DVD 보다 훨씬 조밀한 405nm의 청자색 레이저를 사용하며, 0.1mm의 기록층을 가진 두께 1.2mm, 직경 12cm의 디스크에 현재의 DVD 보다 월등한 양의 데이터를 저장할 수 있다.
- <13> 또한 블루레이 디스크는 렌즈를 통과한 레이저가 광디스크에 세밀하게 조사되어 데이터 저장밀도 증가에 큰 영향을 미치는 개구율(NA: Lens Numerical Aperture)이 0.85로 디스크의 한쪽 면에 두개의 기록층을 만드는 단면 복층 기록 기술을 적용할 경우 데이터를 현재의 DVD 보다 월등하게 많이 저장할 수 있다.

- <14> 블루레이 디스크는 개구율이 높은 만큼 트랙피치도 DVD의 절반도 안되는  $0.32\mu\text{m}$ 로 매우 조밀하다. 또한 이 기술을 이용해서 광 드라이브를 만들 경우 DVD롬, CD롬 드라이브보다 월등하게 빠른 속도로 데이터를 전송할 수 있다. 그리고 비디오, 오디오 데이터 포맷의 경우 현재 DVD에서 채택하고 있는 MPEG2(비디오), AC3, MPEG1, 레이어2(오디오) 등이 그대로 사용되기 때문에 호환성도 확보된다. 또한 데이터를 효과적으로 보호할 수 있는 HD-DVD 방식 드라이브를 만들 경우 현재 사용되는 대부분의 DVD 디스크에 데이터를 저장하고 재생할 수 있다.
- <15> 블루레이 디스크에 관련된 각종 표준안이 마련되고 있으며, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)에 이어서 1회 기록가능한 블루레이 디스크(BD-WO)에 대한 각종 표준안이 마련되고 있다.
- <16> 블루레이 디스크는 SL(single layer) 디스크의 경우 리드-인 영역(Lead-in Zone), 데이터 영역(Data Zone), 리드-아웃 영역(Lead-out Zone)으로 구분되며, DL(dual layer) 디스크의 경우 리드-인 영역, 데이터 영역, 리드-아웃 영역, 아우터 영역(Outer Zone)으로 구분되고 있다.
- <17> 재기록 가능한 블루레이 디스크에서 데이터를 기록하던 도중에 데이터 영역에 결함 영역이 존재하면 그 결함 영역에 기록된 데이터를 미리 준비된 다른 영역으로 옮겨서 대체 기록하는 동작을 수행한다. 그리고 결함 영역에 대한 관리정보로서 결함영역, 대체 기록된 영역 등에 관련된 위치 등의 정보를 기록해 둔다.
- <18> 1회 기록 가능한 블루레이 디스크에서도 데이터를 기록할 때 결함 영역의 관리(Defect Management)는 중요한 사안의 하나이며, 1회 기록 가능한 블루레이 디스크에서 결함영역을 얼마나 효율적으로 관리할 수 있는가, 얼마나 빠르고 정확한 정보의 기록과

획득이 가능하게 하는가 등의 문제를 해결하기 위한 다양한 연구와 제안 활동이 이루어지고 있다.

<19> 1회 기록 가능한 블루레이 디스크에서 결함 영역의 관리를 수행하기 위해서는 대체 기록영역과 결함 관리정보의 관리영역이 필요하다. 특히, 재기록 가능한 블루레이 디스크에서는 디스크 특성상 데이터의 재기록이 가능하므로 결함 관리영역의 사이즈가 작아도 되지만 1회 기록 가능한 블루레이 디스크에서는 1회만 기록 가능하기 때문에 결함영역에 대한 관리에 필요한 영역이 전자의 것 보다 많이 필요하고, 이를 위해서는 충분한 결함 관리영역이 확보되어야 한다.

<20> 또한 1회 기록 가능한 블루레이 디스크에서의 결함 관리방법에 대한 규약은 상기 재기록 가능한 블루레이 디스크와의 규격상의 공통점, 일관성, 호환성의 확보는 물론, 정보와 데이터의 기록 및 재생에 있어서 보다 효율적이고 안정적이며 높은 성능을 갖도록 하는 관리정보의 기록과 재생에 관한 규약과 그 기록 및 관리 방법의 필요성이 요구되고 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 본 발명의 목적은 1회 기록 가능한 광 기록매체에서 결함영역 관리정보를 관리하는 방법을 제공하는데 있다.

<22> 특히 본 발명은 1회 기록 가능한 광 기록매체에서 결함영역 관리정보를 복수개의 임시 결함 정보 관리영역에 기록하여 관리하고, 상기 결함 관리정보가 최신의 결함 관리영역의 위치를 가리키는 정보를 포함함으로써, 결함 관리정보의 기록 및 사용을 보다 효



울적으로 수행할 수 있도록 한 1회 기록 가능한 광 기록매체의 결함정보 관리방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

<23> 본 발명의 또 다른 목적은 1회 기록 가능한 광 기록매체가 복수개의 임시 결함 관리 정보 관리영역을 구비하며, 상기 결함 관리영역은 디스크 사용중의 결함 관리정보를 관리하는 영역과 디스크 이젝트시의 결함 관리정보를 관리하는 영역으로 구분되며, 상기 결함 영역들 각각에 기록 및 관리되는 정보가 최신의 결함 관리 정보의 기록 위치를 가리키는 정보를 포함함으로써, 결함 관리정보의 기록 및 사용을 보다 효율적으로 수행할 수 있도록 한 1회 기록 가능한 광 기록매체의 결함정보 관리방법을 제공하는데 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<24> 도1은 본 발명의 광 기록매체 결함영역 관리방법을 개념적으로 나타낸 도면이다. 도1에 나타낸 바와 같이 본 발명에서는 광 기록매체의 기록 영역에 결함 관리정보를 기록하기 위한 임시 결함 관리정보 기록영역(TDMA: Temporary Defect Management Area)을 구비한다. 상기 임시 결함 관리영역(TDMA)은 광 기록매체 상에 복수개로 구비된다. 상기 임시 결함 관리영역(TDMA)은 디스크 정의 정보(TDDS)와 결함 영역 리스트(TDFL)로 이루어질 수 있다. 그리고 최신의 결함 관리정보의 위치를 가리키는 정보가 디스크 정의 정보(TDDS) 내에 포함된다. 즉, 본 발명에서는 결함 관리정보가 최신의 결함 관리정보의 기록된 위치를 가리키는 정보를 포함함으로써 이 정보를 토대로 하여 결함 관리정보의 기록 및 재생을 효율적으로 수행할 수 있게 한다. 상기 최신의 결함 관리정보의 위치를 가리키는 정보는 예를 들면 최신의 TDDS의 첫번째 PSN(Physical Sector Number)을 가리키는 정보(first PSN of the last TDDS in TDMA)의 형태로 기록될 수 있다.

- <25> 이하, 상기의 임시 결합 관리영역이 광 기록매체 상에서 구비되는 몇 가지의 실시예와, 상기 임시 결합 관리영역에 기록되는 최신의 결합 관리정보 기록위치 정보의 작성 방법, 그리고 이 정보를 사용하는 방법에 대해서 설명한다.
- <26> 도2는 본 발명의 광 기록매체 결합영역 관리방법에 따른 TDDS 정보 구조의 제1실시예를 보여준다. 도2에 나타낸 구조는 TDDS내에 최신의 결합 관리정보의 기록 위치를 나타내는 정보가 새로운 필드(field)로 포함되었음을 보여주고 있다. 이 경우에는 최신 결합 관리정보의 기록 위치를 가리키는 정보가 1개임을 보여주고 있다. 상기 최신 결합 관리정보의 기록 위치를 가리키는 정보는 복수개의 임시 결합 관리영역 각각에 대해서 그 최신 기록 위치를 가리키는 정보의 형태로 포함될 수도 있다. 도3은 이 경우의 TDDS 정보 구조를 보여주고 있다. 즉, 임시 결합 관리영역이 제1의 임시 결합관리영역(TDMA1)과 제2의 임시 결합 관리영역(TDMA2)으로 구분될 때, TDDS내에 상기 제1의 임시 결합관리영역(TDMA1)의 최신 결합 관리정보 기록 위치를 가리키는 정보(first PSN of the last TDDS in TDMA1)와, 상기 제2의 임시 결합관리영역(TDMA2)의 최신 결합 관리정보 기록 위치를 가리키는 정보(first PSN of the last TDDS in TDMA2)로 각각 포함됨을 보여주고 있다.
- <27> 도4는 본 발명의 광 기록매체 결합영역 관리방법의 제1실시예를 도식적으로 보여준다. 도4는 SL(Single Layer) 광 기록매체에서 임시 결합 관리영역이 구비되는 예를 보여준다. 이러한 구조와 이하 설명될 본 발명에 따른 결합 관리 방법은 DL(Dual Layer) 광 기록매체에서도 적용된다. 도4에 나타낸 광 기록매체는 리드-인 영역, 데이터 영역, 리드-아웃 영역으로 기록영역이 구분되어 있음을 예로써 보여주고 있다. 데이터 영역에는 인너 스페어 영역(ISA0)과 아우터 스페어 영역(OSA0)이 구비되어 있다. 도4에 나타낸 실

시에에서는 광 디스크의 리드-인 영역에 제1의 임시 결함 관리영역(TDMA1)이 구비되어 있고, 아우터 스페어 영역(OSA0)에 제2의 임시 결함 관리영역이 구비되어 있다. 도면에 기록영역내의 화살표는 데이터를 기록하는 방향을 표현한다. 도4 및 이하 설명될 도5 내지 도8에서는 TDDS에 대해서만 표현하고 언급하지만 TDFL의 경우에도 업데이트 카운터 및 그 관리, 기록 등은 TDDS와 동일한 방법을 사용한다.

<28> 결함 관리영역을 사용하는 방법은 제2의 임시 결함 관리영역(TDMA2)이 풀(full)이 되기 전의 사용방법과, 제2의 임시 결함 관리영역(TDMA2)이 풀(full)이거나 혹은 제2의 임시 결함 관리영역(TDMA2)이 없는 경우(스페어 영역이 없는 경우, 즉 결함 관리를 하지 않는 경우)로 나누어 고려할 수 있다.

<29> 제2의 결함 관리영역(TDMA2)이 풀(full)이 되기 전에는 광 기록매체(disc)의 사용 중에는 업데이트 시 상기 사용중의 결함 관리정보를 제2의 임시 결함 관리 영역(TDMA2)에 기록하고, 광 기록매체(disc)의 이젝트(eject)시에는 상기 제2의 임시 결함 관리영역(TDMA2)에 기록되어 있는 최신의 결함 관리정보를 제1의 임시 결함 관리영역(TDMA1)에 기록하는 방법을 사용할 수 있다.

<30> 이 때 상기 제1의 임시 결함 관리영역(TDMA1)에 기록되는 TDDS내에 상기 도2에 나타난 바와 같은 최신의 결함 관리정보 기록 위치를 가리키는 정보, 즉 제2의 임시 결함 관리영역(TDMA2)에 기록된 최신의 결함 관리정보의 위치를 가리키는 정보를 포함한다. 또한 상기 제2의 임시 결함 관리영역(TDMA2)에 기록되는 TDDS내에도 상기 도2에 나타난 바와 같은 최신의 결함 관리정보 기록 위치를 가리키는 정보, 즉 제2의 임시 결함 관리영역(TDMA2)에 기록된 최신의 결함 관리정보의 위치를 가리키는 정보를 포함하게 되는데, 이 경우는 자기 자신을 가리키는 정보가 된다.

<31> 여기서 최신의 결합 관리정보의 기록 위치는 의미적으로 볼 때 최신의 디스크 정의 정보(TDDS)의 기록위치를 표현한다. 또한, 디스크 정의 정보내에는 업데이트 카운터가 기록되므로 제1의 임시 결합 관리영역(TDMA1)에 기록되는 TDDS의 업데이트 카운터 값이 N이라고 한다면 상기 최신의 결합 관리정보 기록위치를 가리키는 정보는 결국 업데이트 카운터 값이 N-1인 제2의 임시 결합 관리영역(TDMA2)의 최종 TDDS 기록 위치가 된다. TDDS의 업데이트 카운터는 TDDS 업데이트시 임시 결합 관리영역(TDMA1, TDMA2)에 기록될 때마다 증가되고 TDMA1, TDMA2 내의 해당 TDDS내에는 각각 최신의 임시 결합 관리영역 위치를 가리키는 정보가 포함되어 기록된다.

<32> 한편, 제2의 임시 결합 관리영역(TDMA2)이 풀(full) 상태가 되어 더 이상의 결합 관리정보를 기록할 수 없게 되거나 제2의 임시 결합 관리영역(TDMA2)을 구비하지 않는 경우에는 제1의 임시 결합 관리영역(TDMA1)을 사용해서 결합 관리정보를 기록한다. 이 경우에는 필요하다면 광 기록매체 사용중의 결합 관리정보를 기록할 수도 있고, 광 기록 매체의 이젝트 시에만 결합 관리정보를 기록할 수도 있다.

<33> 도5는 본 발명의 광 기록매체 결합영역 관리방법의 제2실시예를 도식적으로 보여주고 있다. 표현은 TDDS에 대해서만 나타내었으며 부기된 일련번호는 업데이트 카운터를 표현한다. 광 기록매체의 사용중에 업데이트시 TDDS1, TDDS2가 기록되었고 이 타이밍에서 이젝트가 이루어졌으며, 이젝트시 TDDS3이 기록되었다. TDDS3은 TDDS2와 동일한 정보이며 업데이트 카운터만 +1 증가하였다. TDDS3은 최신의 결합 관리정보인 TDDS2의 기록 위치를 가리키는 정보를 포함한다. 다음으로 광 기록매체의 사용이 재개되어 사용중에 업데이트시 TDDS4, TDDS5가 기록되었고 이 타이밍에서 이젝트가 이루어졌으며, 이젝트시 TDDS6이 기록되었다. TDDS6은 TDDS5와 동일한 정보이며 업데이트 카운터만 +1 증가하였

다. TDDS6은 최신의 결합 관리정보인 TDDS5의 기록 위치를 가리키는 정보를 포함한다. 다음으로 광 기록매체의 사용이 재개되어 사용중에 업데이트시 TDDS7이 기록되었고 이 타이밍에서 이젝트가 이루어졌으며, 이젝트시 TDDS8이 기록되었다. TDDS8은 TDDS7과 동일한 정보이며 업데이트 카운터만 +1 증가하였다. TDDS8은 최신의 결합 관리정보인 TDDS7의 기록 위치를 가리키는 정보를 포함한다. 다음으로 광 기록매체의 사용이 재개되어 사용중에 업데이트시 TDDS9, TDDS10이 기록되었고 이 타이밍에서 이젝트가 이루어졌으며, 이젝트시 TDDS11이 기록되었다. TDDS11은 TDDS10과 동일한 정보이며 업데이트 카운터만 +1 증가하였다. TDDS11은 최신의 결합 관리정보인 TDDS10의 기록 위치를 가리키는 정보를 포함한다.

<34> 다음으로 광 기록매체의 사용이 재개되어 사용중에 업데이트시 TDDS12가 기록되었고 이 타이밍에서 예를 들면 시스템의 전원 오프 등으로 인하여 시스템이 다운되었다면 이젝트 명령을 받아 디스크 이젝트를 정상적으로 수행하지 못하게 되므로 이러한 경우에는 TDDS12를 TDMA1에 기록하는 관리가 실패하게 된다.

<35> 이와 같은 경우 다음번의 광 기록매체 사용이 재개되면 시스템은 TDMA1의 TDDS11을 읽게 되고 여기서 최신의 결합 관리정보 TDDS10의 기록 위치정보를 구할 수 있게 되고, TDDS10의 정보를 읽게 되는데 이 때 앞서 이젝트시 TDMA1으로의 기록을 실패한 TDDS12를 읽게 된다. 따라서 업데이트 카운터를 비교해 본다면 TDDS11에 포함된 업데이트 카운터 값 '11'보다 큰 값인 TDDS12의 업데이트 카운터 값 '12'가 구해지게 되므로 시스템은 이 정보를 토대로 해서 해당 결합 관리정보의 TDMA1에의 기록을 실패하였음을 인지할 수 있게 된다. 즉, 에러 발생이 있었음을 인지할 수 있게되는 것이다. 그러므로 TDDS12의 결합 관리정보를 TDMA1에 TDDS13으로 기록하고 이후의 결합 관리를 상기한 바와 같이 진행

한다. 따라서, TDDS13은 최신의 결합 관리정보 TDDS12의 기록 위치를 가리키는 정보를 포함하게 되므로 이전의 이젝트시 기록을 실패하였던 정보를 복구할 수 있게 된다.

<36> 즉, 지금까지 설명한 도5의 경우는 시스템 에러 발생 등으로 인하여 TDMA2의 최신 결합 관리정보를 TDMA1에 기록하는 동작을 완수하지 못한 경우에 다음 번의 광 기록매체 사용이 재개되면 TDMA1의 최종 TDDS에 포함된 업데이트 카운터 값 보다 더 큰 업데이트 카운터 값이 TDMA2로부터 구해지면 이를 토대로 해서 상기 TDMA1으로 기록되지 못한 결합 관리정보의 존재함을 인식하고 이전의 해당 결합 관리정보를 TDMA1으로 기록한 후에 결합 관리를 계속하는 결합 관리방법을 보여주고 있다.

<37> 도6은 본 발명의 광 기록매체 결합영역 관리방법의 제3실시예를 도식적으로 나타낸 도면으로서, 도5와 마찬가지로 시스템 에러로 인하여 사용중 최신 결합 관리정보를 기록하지 못하였고 이후 광 기록매체(disc)의 사용이 재개되었을 때의 결합 관리방법의 다른 예를 보여준다. 도6에서는 시스템 에러로 인하여 TDMA2의 TDDS12를 TDMA1에 기록하지 못하였을 때 이후 광 기록매체의 사용이 재개되고 이러한 사실을 인지하여도 도5처럼 곧바로 TDDS12를 TDMA1에 기록하지 않고 사용을 계속하면서 업데이트 시 TDDS13, TDDS14를 기록하고, 이젝트 시에 최신의 결합 관리정보인 TDDS15를 기록하는 방법으로 결합 관리정보를 관리하는 방법을 보여주고 있다.

<38> 여기서, TDDS15는 TDDS14와 동일한 정보이며 업데이트 카운터만 +1 증가하였고, 이때 TDDS15에는 최신의 결합 관리정보인 TDDS14의 기록 위치를 가리키는 정보가 포함된다.

<39> 도7은 본 발명의 광 기록매체 결합영역 관리방법의 제4실시예를 도식적으로 보여주는데, 도7에 나타낸 결합 관리방법은 앞서 기술한 바와 같이 TDMA2에 광 기록매체 사용

중의 결합 관리정보를 기록하고 이젝트시 TDMA1에 결합 관리정보를 기록하는 방법과 달리, TDMA2에는 사용중의 결합 관리정보만 기록하고 광 기록매체의 이젝트시에는 이젝트시의 최종 결합 관리정보만 기록하는 방법을 보여준다.

<40> 도7에 예시된 바에 따르면 광 기록매체의 사용중의 업데이트 시 TDDS10, TDDS11이 기록되었고, 광 기록매체의 이젝트시의 결합 관리정보는 TDDS12로 TDMA1에 기록하는 방법이다. 즉, 도7의 본 발명 결합 관리방법 제4실시예에서는 복수개의 결합 관리영역이 구비되었을 때, 어느 하나는 광 기록매체의 사용중의 결합 관리정보를 기록하고 이젝트시의 결합 관리정보는 나머지 하나의 결합 관리영역에 기록하는 방법을 보여주고 있다. 물론 이 경우에도 각각의 임시 결합 관리영역에 기록된 TDDS에는 최신의 결합 관리정보가 기록된 위치를 가리키는 정보를 포함한다.

<41> 지금까지 설명한 본 발명의 결합 관리방법에서 최신의 결합 관리정보의 기록 위치, 즉 최신 결합 관리영역의 선두 어드레스(PSN)를 가리키는 정보가 TDDS에 포함됨을 설명하였다. 여기서 TDDS는 TDMA1, TDMA2에 기록되는 정보이며, 앞서 설명한 도2에 나타난 바와 같이 1개의 포인터를 사용해서 최신의 결합 관리영역을 가리키는 경우에는 TDMA1의 TDDS는 TDMA2의 최신 결합 관리영역의 위치를 가리킬 것이고 TDMA2의 TDDS는 자기 자신을 가리킬 것이다.

<42> 그러나 도3에 나타난 바와 같이 최신의 결합 관리정보의 기록 위치를 가리키는 정보가 각각의 임시 결합 관리영역에 대해서 각각 존재하는 방법, 즉 2개의 포인터를 사용하는 방법도 가능하고, 이러한 경우의 예를 도8에 나타내었다.

<43> 도8은 본 발명의 광 기록매체 결합영역 관리방법의 제5실시예를 도식적으로 나타낸 도면으로서, 모든 TDDS가 TDMA1 및 TDMA2의 최신 결합 관리영역을 가리키는 정보를 포

함하고 있는 경우를 보여준다. 예를 들어 TDMA1의 TDDS12의 경우는 TDMA1의 최신 결합 관리정보인 자기 자신 TDDS12의 위치를 가리키는 정보와 함께 TDMA2의 최신 결합 관리정보인 TDDS11의 위치를 가리키는 정보를 포함하고 있으며, TDDS9를 예로 든다면 자기 자신인 TDDS9의 위치를 가리키는 정보 및 바로 직전의 최신 결합 관리정보인 TDDS8의 위치를 가리키는 정보를 함께 포함하고 있는 것이다.

<44> 지금까지 복수개의 임시 결합 관리영역을 구비한 광 기록매체에서 어떠한 방법으로 결합 관리가 이루어질 수 있는가를 설명하였다.

<45> 정리하면, 본 발명은 복수개의 임시 결합 관리영역을 구비한 광 기록매체에서 최신의 결합 관리정보의 기록 위치 즉, 최신 결합 관리영역의 위치를 가리키는 정보를 포함하여 기록함으로써 이 정보를 토대로 해서 광 기록매체의 결합 관리가 이루어질 수 있도록 하였고, 복수개의 임시 결합 관리영역을 구비한 광 기록매체에서 하나의 임시 결합 관리영역은 광 기록매체의 사용중의 결합 관리정보를 기록하고, 다른 하나의 임시 결합 관리영역은 광 기록매체의 이젝트시의 결합 관리정보를 기록하는 방법을 설명하였으며, 이 때 사용중의 임시 결합 관리영역의 최신 결합 관리정보를 이젝트시의 결합 관리영역에 기록하는 방법을 사용하거나, 혹은 사용중의 결합 관리정보는 사용중의 임시 결합 관리영역에만 기록하고 이젝트시의 최신 결합 관리정보는 이젝트시 결합 관리영역에만 기록하는 방법을 사용할 수 있음을 설명하였다.

<46> 또한, 업데이트 카운터 값을 토대로 해서 시스템 에러 등에 의한 최신 결합 관리정보의 기록이 실패하였는지의 여부를 확인할 수 있었고, 이러한 경우 광 기록매체의 사용이 재개되었을 때 곧 바로 이전의 최신 결합 관리정보를 이젝트시 임시 결합 관리영역에 기록하는 방법을 사용하거나, 혹은 사용중 결합 관리를 계속하다가 이젝트시에만 최신



의 결합 관리정보를 이젝트시 결합 관리영역에 기록하는 방법을 사용할 수 있음을 설명하였다.

<47> 또한, TDDS에 포함되는 최신 결합 관리정보의 기록 위치를 가리키는 정보가 1개의 포인터로 이루어질 수 있거나, 혹은 복수개의 임시 결합 관리영역 각각에 대하여 최신 결합 관리정보의 기록 위치를 가리키는 정보를 각각 두는 2개의 포인터로 이루어질 수 있음을 설명하였다.

<48> 한편, 상기한 임시 결합 관리영역인 TDMA1에 기록되는 최신의 TDDS 위치정보는 스페어 영역이 '0'으로 할당되는 경우(사용중의 결합 관리를 하지 않는 경우, 즉 TDMA2 = 0)나 결합 관리정보가 기록되지 않은 경우에는 '0h'으로 설정하고, TDMA2가 풀(full) 상태에 도달하여 더 이상의 결합 관리정보 기록이 불가능하게 된 경우에는 'Fh'로 설정한다. 이와 같은 값으로 최신 결합 관리정보 기록위치 정보를 표현함으로써 해당 값으로부터 현재의 결합 관리영역의 상태 등에 관한 정확한 인식이 가능하게 될 것이다.

#### 【발명의 효과】

<49> 본 발명은 1회 기록 가능한 광 기록매체에서 복수개의 임시 결합 관리영역을 구비하고 이 것을 사용해서 결합 정보를 관리하는 방법을 제공한다.

<50> 특히 본 발명에서는 결합 관리정보가 최신의 결합 관리영역의 위치를 가리키는 정보를 포함함으로써, 이 정보를 토대로 해서 결합 관리를 효율적으로 수행할 수 있고, 광 기록매체의 사용중이나 이젝트시의 결합 관리정보의 관리를 효율적으로 수행할 수 있으며, 이젝트시 최신 결합 관리정보의 기록 성공여부를 확인하여 광 기록매체 사용이 재개되었을 때의 효율적인 해당 정보 관리가 가능하게 하였다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

1회 기록 가능한 광 기록매체에 복수개의 임시 결합 관리영역을 구비하고, 상기 임시 결합 관리영역에 기록되는 최신의 결합 관리영역의 위치를 가리키는 정보를 디스크 정의 구조 정보에 기록하여 결합정보를 관리하는 것을 특징으로 하는 1회 기록 가능한 광 기록매체의 결합정보 관리방법.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 최신의 결합 관리영역의 위치를 가리키는 정보는 복수개의 임시 결합 관리영역 중에서 어느 하나에 대하여 최신의 결합 관리영역 위치를 가리키는 것을 특징으로 하는 1회 기록 가능한 광 기록매체의 결합정보 관리방법.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서, 상기 최신의 결합 관리영역의 위치를 가리키는 정보는 복수개의 임시 결합 관리영역 각각에 대하여 최신의 결합 관리영역 위치를 가리키는 것을 특징으로 하는 1회 기록 가능한 광 기록매체의 결합정보 관리방법.

**【청구항 4】**

1회 기록 가능한 광 기록매체에 사용중의 임시 결합 관리영역과 이젝트시 임시 결합 관리영역을 구비하고, 상기 사용중 임시 결합 관리영역 중에서 최신의 임시 결합 관리영역의 위치를 가리키는 정보를 상기 기록 매체의 특정 영역에 기록하여 결합정보를 관리하는 것을 특징으로 하는 1회 기록 가능한 광 기록매체의 결합정보 관리방법.

**【청구항 5】**

제 4 항에 있어서, 상기 사용중의 임시 결합 관리영역에는 광 기록매체 사용중의 결합 관리정보만 기록하고, 상기 이젝트시 임시 결합 관리영역에는 광 기록매체의 이젝트 시 결합 관리정보만 기록하며 상기 임시 결합 관리정보가 상기 결합 관리정보 중에서 최신의 결합 관리영역의 위치를 가리키는 것을 특징으로 하는 1회 기록 가능한 광 기록매체의 결합정보 관리방법.

**【청구항 6】**

제 4 항에 있어서, 상기 이젝트시 최신 결합 관리영역의 업카운터 값이 사용중의 최신 결합 관리영역 업카운터 값보다 작은 경우 해당 사용중 결합 관리정보를 이젝트시 결합 관리영역에 기록한 후 사용중 결합 관리를 진행하거나, 사용중 결합 관리를 계속하다가 이젝트 시 그 때의 최신 사용중 결합 관리정보를 이젝트시 결합 관리영역에 기록하는 것을 특징으로 하는 1회 기록 가능한 광 기록매체의 결합정보 관리방법.

**【청구항 7】**

1회 기록 가능한 광 기록매체에 복수개의 임시 결합 관리영역을 구비하고, 상기 복수개의 각각의 임시 결합 관리영역 마다에 대해서 최신 결합 관리영역의 위치를 각각 가리키는 정보를 상기 광 기록매체의 특정 영역에 기록하여 결합정보를 관리하는 것을 특징으로 하는 1회 기록 가능한 광 기록매체의 결합정보 관리방법.

**【청구항 8】**

제 7 항에 있어서, 상기 최신의 결함 관리영역의 위치를 가리키는 정보는 결함 관리정보 중에서 디스크 정의 구조 정보내에 기록됨을 특징으로 하는 1회 기록 가능한 광 기록매체의 결함정보 관리방법.

**【청구항 9】**

1회 기록 가능한 광 기록매체상에 복수개의 임시 결함 관리영역을 구비하고, 상기 임시 결함 관리영역 중에서 최신의 결함 관리영역을 가리키는 정보를 기록하는 영역을 구비한 것을 특징으로 하는 1회 기록 가능한 광 기록매체.

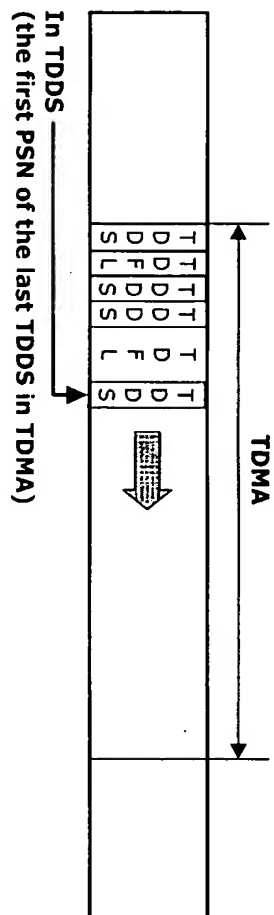
**【청구항 10】**

제 9 항에 있어서, 상기 최신의 결함 관리영역을 가리키는 정보는 복수개의 임시 결함 관리영역 각각에 대하여 모두 기록되는 것을 특징으로 하는 1회 기록 가능한 광 기록매체.

**【청구항 11】**

제 9 항에 있어서, 상기 복수개의 임시 결함 관리영역은 광 기록매체 사용중의 임시 결함 관리영역과 광 기록매체의 이젝트시 임시 결함 관리영역으로 구분됨을 특징으로 하는 1회 기록 가능한 광 기록매체.

【도 1】



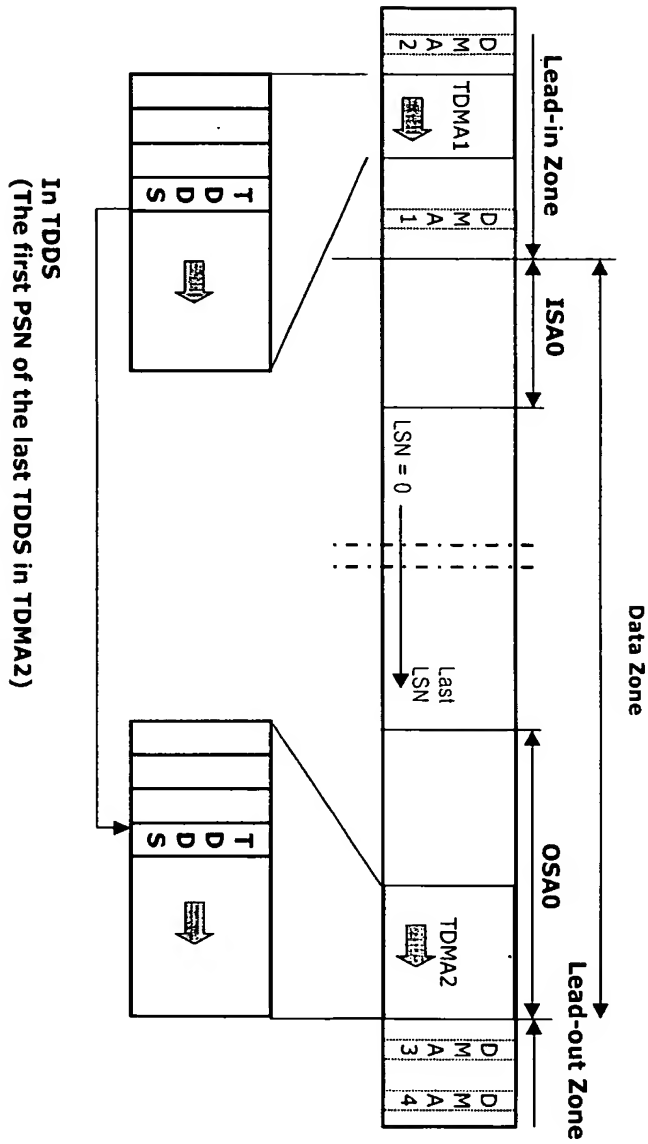
【도 2】

	Contents	Number of Bytes
Sector 0	•	•
	•	•
	The first PSN of the last TDDS in TDMA	4
Sector 1 ~ Sector 31	•	•
	•	•

【표 3】

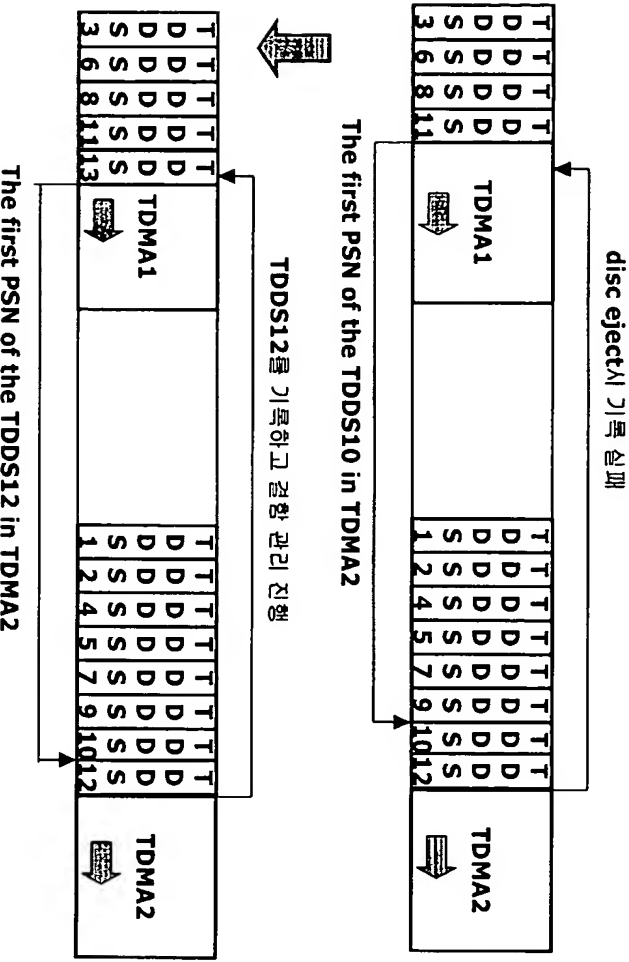
	Contents	Number of Bytes
Sector 0	∴	∴
	The first PSN of the last TDDS in TDMA1	4
	The first PSN of the last TDDS in TDMA2	4
	∴	
Sector 1 ~ Sector 31		

【도 4】

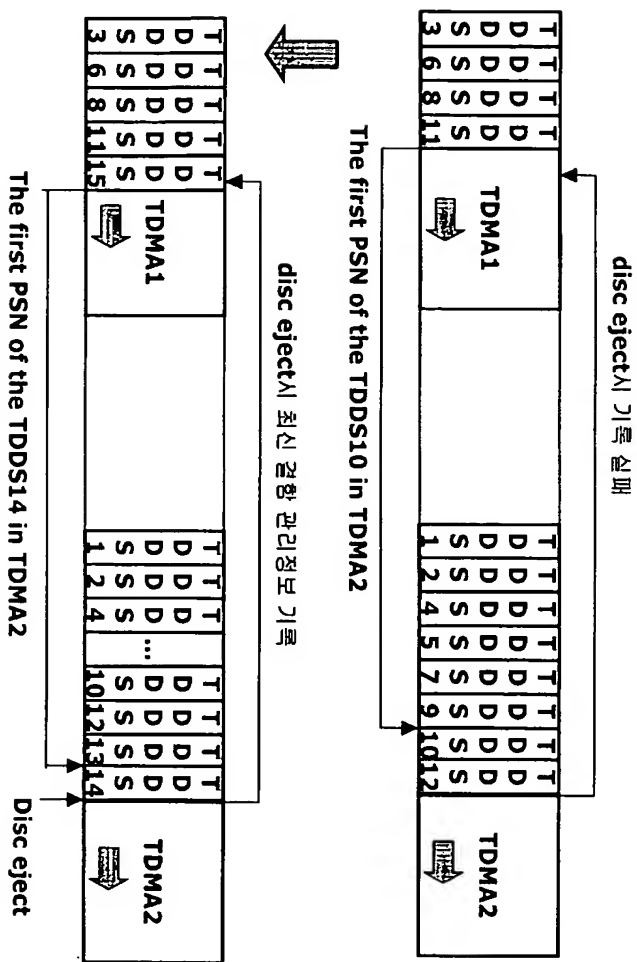




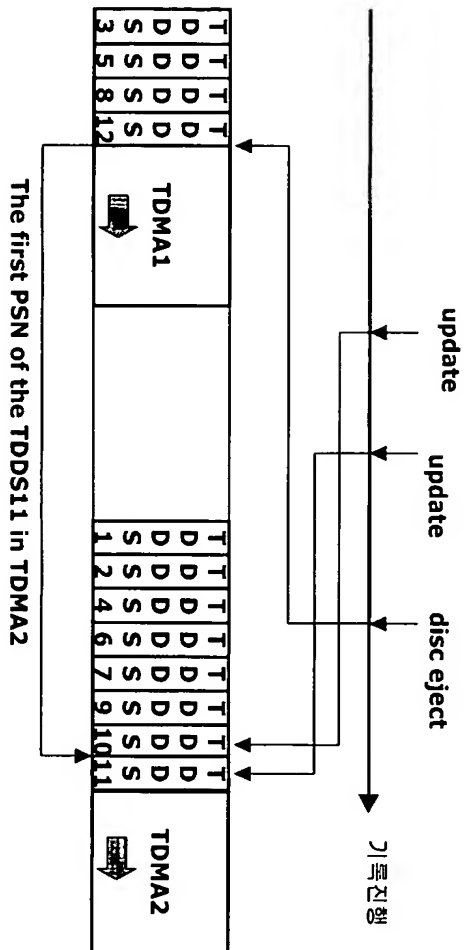
【도 5】



【도 6】



【도 7】



2

